

DOCUP - FEOGA

Pôle de recherche agronomique de la Martinique
Cirad – Flhor



Programme arboriculture fruitière



Rapport technique d'exécution **Année 2001**

Docup – FEOGA 2001

C. PANCARTE, Y. BERTIN

RAPPORT TECHNIQUE D'EXECUTION

ANNEE 2001

1. CHAMP D'ACTIVITÉ : CONTEXTE ET DURÉE DE LA MISSION :

L'enjeu concerne toutes les activités de Recherche et de Développement pour le secteur de la diversification fruitière en Martinique. Les activités principales 2001 se sont partagées comme suit :

Λ Recherche en arboriculture

Conduite des essais en cours et mise en place de nouvelles expérimentations. Comparaison de deux itinéraires techniques, traditionnels et orientés vers la culture biologique pour l'adaptation d'une agriculture raisonnée en arboriculture fruitière, consistant à réduire et voire à supprimer l'utilisation de pesticide.

Λ Optimisation et amélioration des techniques de pépinière

Equipements : Conception et mise en place d'un convoyeur suspendu permettant la rentrée et la sortie des pots sur des nacelles. Poursuite de la mécanisation du remplissage des pots. L'ensemble est opérationnel en début 2002

Contrôle de l'enherbement et amélioration des techniques de greffage

L'année 2000 a été consacrée à la stabilisation de la production de plants et à la rationalisation de la gestion commerciale.

Rayonnement local, régional et international

Λ Appui technique :

Un appui technique permanent est apporté aux agriculteurs par le biais de conseils personnalisés, de visites de plantations et de formations en relation avec la Chambre d'Agriculture et les établissements d'enseignement agricole (LEGTA, CFPPA autres organismes).

Λ Missions : en 2001, 5 missions ont été effectuées :

- *Mars 2001* : Mission ODEADOM de 5 jours en Guyane pour le suivi du programme sectoriel fruits (Convention ODEADOM-CIRAD)
- *Juin 2001* : Haïti, 5 jours : Appui technique à la société Marnier-Lapostolle pour une plantation de 120 ha de Bigaradiers
- *Octobre 2001* : Guadeloupe, 2 jours : Réunion du programme Arboriculture Antilles en présence de Th. GOGUEY
- *Octobre 2001* : République dominicaine, 5 jours : mission d'expertise pour la

filière Agrumes dominicaine et conférence sur la Tristeza des agrumes.

- *Décembre 2001* : Mission en Polynésie de 14 jours en vue de la création d'un poste d'appui à l'arboriculture fruitière aux Iles Marquises et en Polynésie

Λ Participation à des réunions et congrès :

- *avril 2001* : Cuba, 8 jours : réunion du Réseau Inter-américain des Agrumes (RIAC/IACNET) à la Havane. *Présentation d'une communication.*
- *juillet 2001* : Brésil, 8 jours : Congrès international des pépiniéristes agrumes ISCN à Riberao Preto ; *présentation d'un Poster.*
- *Novembre 2001* : Guadeloupe, 5 jours, « Séminaire de coopération régionale sur la sécurité sanitaire, la sécurité des aliments et la qualité des productions et des produits animaux et végétaux dans la Caraïbe. » *Présentation de 2 communications*

Λ Coopération régionale :

En 2001, les opérations de coopération régionale, initiées les années précédentes, se sont poursuivies sur les mêmes thèmes :

1. Poursuite de la coopération en matière d'agrumes avec la République Dominicaine qui s'est traduite par une mission d'expertise sur place
2. Participation à deux séminaires de coopération régionale, l'un à Cuba pour le Réseau RIAC et l'autre en Guadeloupe qui ont débouché sur la création d'un sous-groupe Phytosanitaire Caraïbe du réseau RIAC et sur des perspectives de financement de ce groupe.

2. RAPPORT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE :

Les travaux ont porté, comme les années précédentes, sur les espèces fruitières suivantes : Agrumes, Goyaviers et tropicaux divers (ramboutan, mangoustan, prunier de cythère).

2-1. AGRUMES :

L'année 2001 a été marquée par la poursuite du développement de la Tristeza qui entraîne le dépérissement des arbres greffés sur porte-greffes sensibles. Ce thème fait l'objet d'une étude complémentaire sur la sévérité des souches présentes dans l'île. Les autres thèmes étudiés sont des poursuites de travaux engagés les années antérieures et des expérimentations en milieu réel chez les agriculteurs.

Collection : Les observations annuelles sont effectuées permettant de situer la

productivité des 107 variétés observées et leurs qualités organoleptiques. A titre d'exemple on trouvera dans le tableau n°1 ci-dessous quelques résultats de la récolte 2000-2001 :

Tableau 1 : Performances de quelques variétés lors de la récolte 2000-2001

Espèces	variété	Récolte kg / arbre	en t / ha	période	appréciation
Mandarines	Commune SRA113	50	8,9	Dec-janv	B
	Brickaville SRA266	327	58,2	Dec-janv	TB
	Fairchild SRA 30	30	5,3	Janv-fev	B
	Fortune SRA 31	71	12,7	Fev-mars	B
	A peau lisse SRA 268	233	41,5	Dec-janv	TB
	Sunburst SRA 338	40	7,2	Dec-janv	TB
	Fremont 147	67	12	Dec-janv	TB
	Kara SRA 165	35	6,2	Dec-janv	B
	King of Siam SRA 166	130	23,1	Dec-janv	B
	Dancy SRA 20	70	12,5	Dec-janv	B
Tangelo	Orlando SRA21*	128	22,8	Nov-dec	B
Tangor	Ortanique	90	16	Fev	B
Oranges	Hamlin SRA 97	67	12	Dec-janv	B
	Pineapple SRA 42	73	13	Dec-janv	B
	Trovita SRA 252	146	26	Dec-janv	TB
	Salustiana SRA 314	55	9,8	Dec-janv	B
	Bokhobza SRA 569*	98	17,5	Dec-janv	B
Pomelos	Star Ruby SRA 199	45	8	Dec-janv	B
	Red blush SRA 56	561	100	Dec-janv	TB
	Marsh seed. SRA 694	694	123,5	Dec-janv	TB

* arbre jeune

La valorisation des nombreux résultats d'observations effectués depuis 1989 a permis la mise en forme et la publication d'un CD-ROM sur les principales variétés d'agrumes adaptées aux conditions Martiniquaises. Ce disque permet de consulter, pour chaque variété, deux photos de fruits et d'arbre et une fiche descriptive qui renseigne sur les performances de la variété.

Essai porte-greffe : En vue de la suppression d'un précédent essai porte-greffe sur Lime de Tahiti, on a mis en multiplication, à partir de boutures, un nouveau porte-greffe obtenu au CIRAD, le FLHORAG 1. Cette nouvelle obtention sera greffée avec trois variétés et son comportement étudié en conditions Martiniquaises. La plantation de l'essai sera effectuée en début 2002.

Essai Flying Dragon : Dans les conditions de la station de Rivière Lézarde le porte-greffe, Poncirus Trifoliata « Flying Dragon », affiche après 5 ans d'essai des performances très différentes selon les espèces et les variétés. L'année 2001 a vu se confirmer les observations des années précédentes qui laissaient apparaître un bon comportement des limes, pomelos et tangelos sur Flying dragon. La mandarine commune a également confirmé ses performances. A titre indicatif, les rendements enregistrés sur ces variétés sont prometteurs sur pomelos, limes et mandarine commune (voir tableau 2).

Par contre les plants d'orangers et de certains mandariniers donnent de résultats décevants dans leur croissance et on envisage de les retirer de l'essai à brève échéance.

Tableau 2 : Rendements de variétés d'agrumes greffées sur Poncirus trifoliata « Flying Dragon »

Variétés	nbre plants/ha	récolte 1999-2000		récolte 2000-2001	
		poids récolté en kg	rendement en t/ha	poids récolté en kg	rendement en t/ha
mandarine SR 113	865	110	19	145	25

Pomelo red blush SRA 56	865	80	11	110	19
Pomelo Marsh. S SRA 119	865	55	9,5	100	17
Pomelo Star Ruby SRA 199	865	35	5,2	82	14
Lime Tahiti SRA 58	675	145	19,5	122	16,5

Evolution de la Tristeza dans les vergers : Face au développement généralisé de cette maladie, on a entrepris une nouvelle expérimentation destinée à caractériser la (ou les) souches de Tristeza présentes à la Martinique. En effet il convient de bien apprécier la virulence de ces souches pour déterminer les stratégies de lutte à mettre en place. Cette expérimentation a démarré en juin 2001.

Une collaboration étroite s'est établie avec la FDGDEC pour mener à bien cette opération. En effet deux méthodes permettent de situer la virulence des souches : la première par voie de biologie moléculaire, la seconde par test biologique sur plantes plus ou moins sensibles. Les prélèvements sont faits en commun et chaque institution teste par une méthode différente la virulence des souches isolées. Les résultats seront exploités en commun en 2002.

Lime de Tahiti et itinéraires techniques raisonnés :

En 1999 on a mis en place une parcelle de 1/2 ha permettant la comparaison de deux itinéraires techniques, l'un traditionnel et l'autre orienté vers la culture biologique.



Figure 1 : Couverture végétale avec *Arachis Pintoï*

En 2000, on avait montré que l'installation d'une couverture végétale avec *l'Arachis pintoï* n'était viable économiquement qu'en utilisant un herbicide sélectif.

En 2001, l'itinéraire biologique a été strictement appliqué et les premières différences entre les deux itinéraires sont déjà observables :

- le coût d'entretien de la parcelle bio est environ trois fois supérieur au cours de la première année de culture (28527 FF contre 9629FF).
- la première fructification est observée plus précocement sur l'itinéraire

traditionnel intensif : on a récolté au cours de la première année près de 300 kg /ha sur la cette parcelle contre 0 Kg /ha pour la parcelle bio.

- Ces premiers résultats ne sont que très partiels et la poursuite de l'expérimentation devra confirmer ces points. On notera que la parcelle bio, suite à une sécheresse exceptionnelle, a subi la concurrence de la plante de couverture ce qui pourrait expliquer les premières différences observées.



Figure 2 : Essai comparatif entre 2 itinéraires : itinéraire conventionnel et itinéraire orienté vers le biologique.

2-2. GOYAVIERS ET FRUITIERS TROPICAUX DIVERS :

Collection goyaviers :



Figure 3 et 4 : Variété cubaine (*Enana Roja*)

Le programme de développement, a été construit sur quatre variétés déjà plus ou moins connues à la Martinique et réputées comme productives et adaptées à la transformation. Il convenait d'élargir la gamme variétale pour tenir compte de l'évolution de la demande des transformateurs et des problèmes parasitaires rencontrés.

Les variétés les plus récemment introduites et en particulier celles en provenance de Cuba, confirment les résultats prometteurs des années précédentes. Après trois ans de culture on constate déjà que ces variétés sont moins fragiles que la variété Beaumont qui servait de référence. Il apparaît en effet que les fruits sont plus fermes et moins atteints par les différentes attaques parasitaires. Il est encore trop tôt pour juger de la productivité définitive de ces variétés mais les chiffres de production sont pour le moment tout à fait comparables à ceux observés sur Beaumont.

Taille du goyavier :



Figure 5 : Taille d'orientation de la production, technique en haie fruitière

Depuis 1998 plusieurs expérimentations ont porté sur la taille montrant que cette opération apportait une augmentation substantielle de la production et une régularisation de la fructification au cours de l'année. L'expérimentation s'est poursuivie en 2001 et contrairement aux années précédentes on n'est pas parvenu à orienter les productions au cours de l'année en raison d'une sécheresse particulière qui a empêché la floraison pendant plusieurs mois. Les graphes suivants montrent bien les différences entre les deux années 2000 et 2001 :

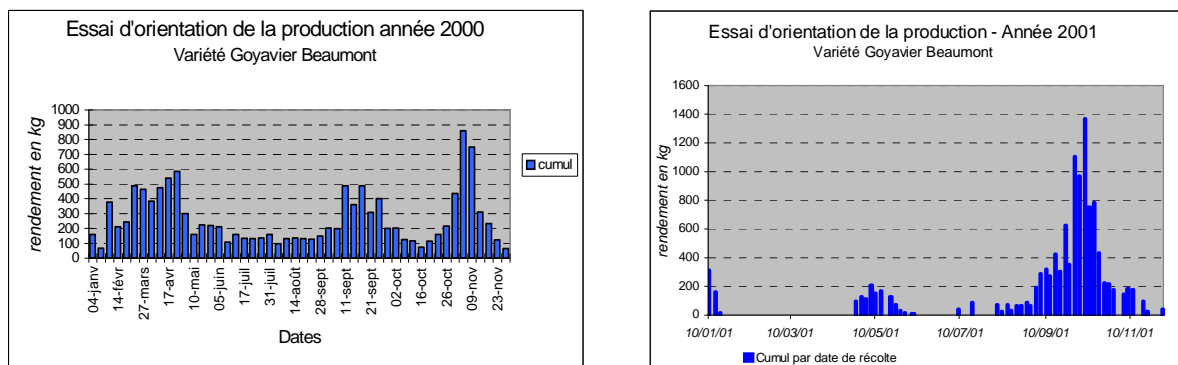


Figure 6 et 7 : Effet de la taille sur la production de goyavier (années 2000 et 2001)

La productivité des arbres a été aussi légèrement perturbée par la sécheresse puisque l'on a constaté un rendement de 29,8 t /ha en 2001 contre 33,2 t/ha en 2000.

Lutte phytosanitaire sur goyavier :



Figure 8 : Attaque de nématodes (photo IRD)
Meloïdogyne mayaguensis



Figure 9: *Pestalotiopsis psidii* sur variété Beaumont

Avec le développement de la culture du goyavier et son intensification, sont apparus différentes maladies et différents ravageurs qui pour la majorité étaient peu connus, voire totalement absents. On s'est attaché au fur et mesure de leur apparition à répertorier tout ce complexe parasitaire et dans la mesure du possible à mettre au point des techniques de contrôle. Les plus graves problèmes sont ceux posés par le nématode *Meloïdogyne mayaguensis* et une maladie fongique le *Pestalotiopsis psidii*.

Suite à des attaques très sévères du nématode *Meloïdogyne mayaguensis* identifié sur cette plante dès 1999, des essais de greffage sur un porte-greffe tolérant *Psidium fredrichsthalanum* se sont avérés concluants et on a mis en culture quelques parcelles expérimentales chez les agriculteurs afin

de tester les performances et la productivité du goyavier greffé. D'ores et déjà des projets importants de reconversion sont étudiés en utilisant ce type de plant. Une publication de ces résultats a été effectuée en collaboration avec le laboratoire de nématologie de l'IRD.

Le contrôle partiel du champignon *Pestathistiopsis psidii* avec le *Tébuconazol* a conduit à orienter la production par le biais de la taille pour obtenir des fruits pendant la période défavorable au champignon.

La grande sensibilité BEAUMONT, l'une des 4 premières variétés sélectionnées pour la transformation à ces différents pathogènes incite à son abandon au profit de variétés moins sensible.

Un inventaire exhaustif des maladies et ravageurs du goyavier a été rédigé : ce document de 6 pages est abondamment illustré de photos permettant une identification aisée des ravageurs et maladies

Pruniers de Cythère "nains" :

Les résultats observés en conditions réelles chez un agriculteur confirment la bonne productivité de cette espèce. Les problèmes d'épanchement gommeux observés en 2000 ne semblent pas s'aggraver. La productivité de la variété naine a été perturbée en 2001 par une sécheresse particulière qui a décalé les fructifications. A titre indicatif, sur une parcelle expérimentale de 34 arbres, plantée à 3 m x 3 m et âgée de 3 ans, on a obtenu une récolte de 700 kg soit un rendement de 23 t/ha.

Ramboutans : dans une parcelle de Ramboutans plantée de semis en 1997 on a identifié cinq arbres en production. La qualité des fruits est satisfaisante, par contre les colorations sont plus ou moins prononcées. Apparemment ces arbres pourront constituer de bonnes têtes de lignées.

2-3. AMELIORATION DES TECHNIQUES DE PEPINIERE :

Contrôle de l'enherbement : des calculs de coûts de désherbage en pépinière ont montré que cette opération grevait de façon significative le coût de production des plantes en pots. Des essais d'utilisation d'herbicides de pré-émergence ont permis de réduire ce coût.

Des résultats encore meilleurs ont été obtenus par l'utilisation d'un « mulch » dans les pots. Cette technique consiste à recouvrir la surface du pot par une couche de déchets de bois broyés (palettes bois).

Cette couverture du sol améliore l'alimentation hydrique en évitant un dessèchement trop rapide et réduit considérablement le développement des adventices. Les données chiffrées montrent que l'on peut réduire la main d'œuvre de désherbage de 50%.

Techniques de greffage : En 2001, des essais de greffage ont été menés sur deux espèces principalement. Sur le ramboutan, il apparaît que seule la technique du greffage par placage d'écorce donne des résultats. Cette technique a été essayée mais n'est pas encore totalement maîtrisée. Par contre des résultats très satisfaisants ont été obtenus sur goyavier avec la même technique.

Ces résultats sur goyavier permettent dorénavant d'offrir aux agriculteurs des plants de goyaviers greffés sur porte-greffes résistant aux nématodes.



Figure 10 : Porte greffe Friedrichthalianum



Figure 11 : Goyaviers greffés sur Friedrichthalianum



Figure 12 : goyavier prêt pour la plantation

Le Contrôle de l'enherbement s'est généralisé par l'utilisation d'un <<mulch>> fait de copeau de bois dans les pots

2-4. TYPOLOGIE DES EXPLOITATIONS ARBORICOLES :

L'objectif de cette étude, menée en collaboration étroite avec *le Cemagref*, était de mettre en évidence les problèmes qui freinent ou bloquent le développement de la filière arboricole au niveau des exploitations agricoles. L'étude s'est déroulée en deux phases :

- ➔ **Une typologie des exploitations arboricoles** a été élaborée en se basant sur le principe de l'approche globale de l'exploitation agricole.
40 enquêtes (avec visite des exploitations) ont été effectuées, soit un taux d'échantillonnage d'environ 15% de la population (équivalente à 260 exploitations).
- ➔ **Une étude technique et économique de la production d'agrumes** a été réalisée pour chaque type d'exploitation agricole préalablement identifié (analyse des itinéraires techniques ainsi que des performances techniques et économiques).
Les résultats de cette étude ont fait l'objet d'un mémoire de DESS de la faculté de Paris 1 et seront synthétisés dans une plaquette qui sera diffusée au cours du premier semestre 2002.

3. THÈMES TRAITÉS :

Les thèmes traités lors du prochain programme pluriannuel dans le cadre des CPER 2001-2006 ont été validés par la profession lors d'une réunion qui s'est tenue en octobre 2000. Sous le titre général de « Durabilité et compétitivité des cultures fruitières » on a retenu 5 thèmes principaux :

- arboriculture raisonnée et durable
- diversification des espèces et variétés
- diffusion de matériel végétal certifié
- lutte intégrée en verger
- agro-économie de la filière arboricole

4. PROJETS DE FINANCEMENTS :

Les financements pour l'année 2002 devraient être assurés par le renouvellement d'une convention Diversification Fruitière(FEOGA-CIRAD) dans le cadre du DOCUP qui couvrirait la période du 1/1/2002 au 31/12/2002. Le dossier de financement déposé est en cours d'instruction.

En matière de pépinière l'augmentation du chiffre d'affaire ne sera possible que si les problèmes de manque de main d'œuvre sont résolus.

Un financement particulier concernant une opération Vigne est envisagé à la demande du Conseil Régional

Pour les autres ressources propres, il semblerait possible de renouveler une convention d'appui aux arboriculteurs de Guyane pour un montant de l'ordre de 75 KF/an et de compléter les ressources propres par quelques missions d'expertise.

5. RÉDACTIONS et PUBLICATIONS :

. **Mars 2001** : Rapport de mission en Guyane pour l'ODEADOM dans le cadre du suivi du Programme Sectoriel fruits et légumes

Avril 2001 : Rapport de Mission à Cuba, réunion des coordinateurs du réseau RIAC/IACNET

Avril 2001 : Rédaction de fiches descriptives et photographiques sur les variétés d'agrumes en Martinique sur C D Room

Juin 2001 : Rapport de mission d'expertise en Haïti pour la Sté MARNIER LAPOSTOL

Novembre 2001 : Rapport de mission d'expertise en Haïti pour la Sté MARNIER LAPOSTOL

juillet 2001 : Rédaction d'un poster « *Production de plants d'agrumes sous climat tropical humide : cas du CIRAD –FLHOR en Martinique* » Congrès ISCN Ribéao-Preto Brésil

Octobre 2001 : Rapport de mission en République Dominicaine, et conférence sur la Tristeza des agrumes.

Novembre 2001 : Guadeloupe, 5 jours, « Séminaire de coopération régionale sur la sécurité sanitaire, la sécurité des aliments et la qualité des productions et des produits animaux et végétaux dans la Caraïbe. » *Présentation de 2 communications orales*

Décembre 2001 : Rapport de Mission en Polynésie « Etude des possibilités de mise en place d'un programme d'appui à l'arboriculture fruitière ».

6. ACCUEIL DE STAGIAIRES :

L'accueil d'un Ingénieur Agronome Volontaire de l'Aide Technique(VAT), a permis de renforcer l'équipe entre janvier et juillet 2001.

Deux stagiaires BTS ont été accueillis pendant 8 semaines, l'un en pépinière et l'autre en Arboriculture.